

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-316573

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl.

H04Q 9/00  
E05B 49/00  
H04B 1/034

(21)Application number : 04-144764

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 11.05.1992

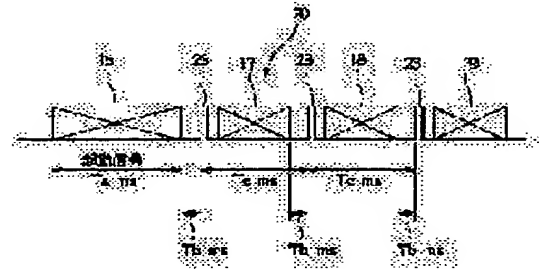
(72)Inventor : NAKAHARA ICHIRO  
TAKADA TOMOSUKE

## (54) TRANSMISSION AND RECEPTION METHOD FOR OPERATION SIGNAL

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent malfunction by allowing a receiver side to surely confirm an operation processing signal succeeding to a start signal in a remote controller or the like.

**CONSTITUTION:** A transmitter sends a start pulse signal being, e.g. consecutive 0s signal 15 for a prescribed time and sends a data transmission pulse 23 with a pulse width not representing any of 0, 1 level and sends an operation pulse signal 17 of 0, 1 signals in succession to the pulse 23. The receiver side recognizes it that the succeeding signal is the operation pulse signal by receiving the data transmission pulse 23 with a pulse width not representing any of levels 1, 0 and transits surely to the processing operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the withdrawal examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 19.10.1998

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-316573

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00	3 1 1 L	7170-5K		
E 0 5 B 49/00	J	2118-2E		
H 0 4 B 1/034	C	7240-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-144764	(71)出願人	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22)出願日	平成4年(1992)5月11日	(72)発明者	中原 一郎 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72)発明者	高田 友介 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(74)代理人	弁理士 野▲崎▼ 照夫

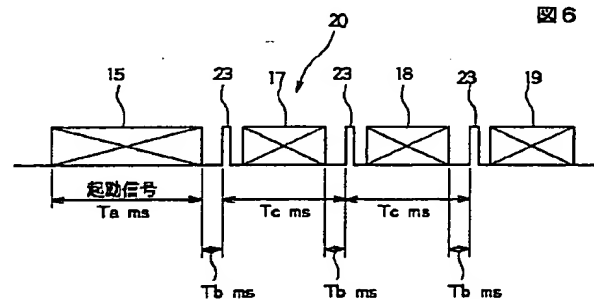
## (54)【発明の名称】 操作信号の送受信方法

## (57)【要約】

【目的】 遠隔操作装置などにおいて、起動信号に継続する操作処理信号を受信側にて確実に確認できるようにして、誤動作を防止できるようにする。

【構成】 送信装置からは、例えば「0」信号の連続である起動パルス信号15が一定時間送信され、その次に「0」「1」のいずれをも表現しないパルス幅のデータ送信パルス23が送信され、これに継続して「0」

「1」信号の操作パルス信号17が送信される。受信側では、「1」「0」のいずれをも表現しないパルス幅のデータ送信パルス23を受信することにより、継続するのが操作パルス信号であると認識でき、確実に処理動作に移行できることになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側からは、起動信号と、他の信号と時間長が相違するパルスと、操作処理信号とが順に送信され、受信側では、前記起動信号を受信することにより受信動作状態とし、前記時間長が相違するパルスを受信することによりその後続の信号が操作処理信号であると認識し、この操作処理信号の内容を解読して被操作部を動作させることを特徴とする操作信号の送受信方法。

【請求項2】 操作処理信号は、同じ時間間隔にて送信されるパルス列からなり、パルスの時間長を変えることにより2進信号の「1」と「0」が表現される請求項1記載の操作信号の送受信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、たとえば自動車のドアやキー等をロック、アンロックする遠隔操作装置に使用される操作信号の送受信方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、たとえば自動車ドアのロック、アンロック、ヘッドライトの点灯、消灯、トランクの開閉等の操作を行うのに、次のような構成を備えた遠隔操作装置が使用されている。この装置は、キーホルダ程度の大きさの小型の送信装置と、自動車側に設けられた受信装置および各種動作を行う駆動装置とから成り、送信装置から送信され受信装置で受信された操作処理信号を解読することにより自動車ドアのロック等の処理動作が行なわれる。送信装置から送信される信号の内容は、受信装置等を受信動作可能な状態にする起動信号と、この起動信号に続く操作処理信号とからなるのが一般的である。

【0003】このうち起動信号は、例えば「0」に相当する所定数のパルス信号からなり、操作処理信号は「0」と「1」の信号を混在させたパルス信号である。受信装置では、受信された信号のうち所定数の「0」が連続して受信された場合、すなわち起動信号がある時間長だけ受信されたときに、受信動作状態となり、後に送信されてくる操作処理信号をデコードできるようになる。このデコードされた操作処理信号によって操作対象となる各部が駆動される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置では、起動信号の例えば「0」のパルスが所定数連続して受信できたときに、後続の操作処理信号の解読ができる受信動作状態になる。よって、送信装置から起動信号が送信された直後に受信装置にてこの起動信号を受信できた場合には、この起動信号のパルスを所定数受信することができ、起動信号が終了するところには受信側が操作処理信号の解読処理を行う受信動作状態に立ち上がることができる。

【0005】ところが、送信装置を携帯した人が受信装

置を有する自動車に徐々に近づきながら送信したときのように、送信装置から送信された起動信号が送信終了間際に受信され始めた場合、受信装置側では起動信号のパルスを所定数受信していないため、処理動作可能な状態に立ち上がることができず、起動信号の継続を待つ待機状態となる。そのためこの直後に操作処理信号が受信されても、受信装置では単に起動信号が中断したとしか判断されず、操作処理信号の解読動作に移行できなくなる。さらに、送信装置から発信された起動信号が受信装置において受信されているときに、外部ノイズが重畳されると、受信側では現在起動信号を継続して受信しているか否かの判断ができなくなり、その後に継続する操作処理信号を読み取ることができなくなる場合もある。

【0006】そこで本発明は、起動信号に継続する操作処理信号が受信されるときに、これが操作処理信号であることを確実に認識できるようにして、誤動作が生じないようにした操作信号の送受信方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による操作信号の送受信方法は、送信側からは、起動信号と、他の信号と時間長が相違するパルスと、操作処理信号とが順に送信され、受信側では、前記起動信号を受信することにより受信動作状態とし、前記時間長が相違するパルスを受信することによりその後続の信号が操作処理信号であると認識し、この操作処理信号の内容を解読して被操作部を動作させることを特徴とするものである。

【0008】また、操作処理信号は、同じ時間間隔にて送信されるパルス列からなり、パルスの時間長を変えることにより2進信号の「1」と「0」が表現されるものである。

## 【0009】

【作用】上記手段では、送信側からは起動信号の後に、これらのパルス幅とは異なるパルスが送信され、その後に操作処理信号が送信されるため、受信側では前記パルスを受信することにより、後続する信号が操作処理信号であることを確実に認識でき、操作処理信号を確実に解読して動作を実行できるようになる。

【0010】また、操作処理信号を、同じ時間間隔のパルス列とし、パルスの時間長を変えることにより「1」「0」信号を表現すると、パルス列の時間間隔を同じにし、パルスのスイッチング幅を変えるだけで2進信号を構成できるため、信号の生成動作が簡単になる。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は送信装置の外観図、図2は図1に示す送信装置の回路構成を示すブロック図、図3(A)乃至(C)は送信装置にて生成される信号波形の説明図、図4は、操作処理信号の構成を示す説明図、図5は受信装置を中心とする回路構成を示すブロック図、図6は送信信号の

全体の内容を示す説明図である。図1に示す送信装置1は、携帯に適するキーホルダ程度の小型のもので、その図示表面に操作部2が設けられている。

【0012】この操作部2には、三つの操作部2a乃至2cが設けられている。また、内部には図2に示すように、本装置の制御中枢となるCPU (Central Processing Unit) を主体とした制御部3と、上記操作部2の操作部2a乃至2cの操作に対応する操作処理信号や起動信号等を記憶されたRAM (Random Access Memory) 等からなるメモリ4と、このメモリ4に書き込まれている起動信号や操作処理信号に対応するパルス生成部5と、このパルス列に変換された起動パルス信号や操作パルス信号をFM又はAM変調して、後述する受信装置に向けて送信する送信部6と、アンテナ7並びに電源8等とを備えた構造となっている。

【0013】上記メモリ4には、起動信号と、上記操作部2a乃至2cに対応した複数の操作処理信号が所定のアドレス毎にそれぞれ記憶されている。このうち操作処理信号は、パルス列に変換された状態（操作パルス信号）では、図4に示すようにnビットのデータ長からなるものである。このうち、mビットが所定の識別情報（IDコード）であり、(n-m)ビットがオペレーションコードとなっている。このオペレーションコードが操作対象の各部（たとえば、ドアのロック機構、トランクのロック機構等）を動作させる信号である。

【0014】起動信号は、図6に示すように、送信信号の先頭に出力されるもので、この信号を受信した受信側を起動状態に維持させるものである。本実施例ではTamsにわたって連続して送信される「0」に相当するパルス列である。

【0015】パルス生成部5では、上記メモリ4に記憶保持されている起動信号や操作処理信号に対応するパルス列と、この両パルス幅とは異なるパルス幅からなるデータ送信信号23を生成する機能を備えている。本実施例では、2進信号の「1」と「0」に対応するパルスは、図3(A)、(B)に示すように互いに幅の異なる矩形状のパルス21、22に変換される。この場合

「0」に対応するパルス21は、同図(A)に示すようにパルス幅が $T1\mu s$ のものであり、「1」に対応するパルス22は「0」の信号の2倍のパルス幅 $T3(2 * T1)\mu s$ のものである。また、上記データ送信パルス23は、上記パルス21、22とは異なる $T2(4 * T1)\mu s$ のパルス幅のものである。本実施例では以上の3種類のパルス21乃至23が、制御部3のクロック周波数に同期して全て同じ周期の $T2(4 * T1)\mu s$ 毎に生成される。

【0016】以上の構成からなる送信側から送信された各信号は以下に示す構成を備えた受信側に受信される。受信側は例えば自動車に搭載されるものであり、受信用アンテナ9と、上記送信装置1から送信された各信号を

中間周波数に変換し復調する受信部10と、本装置の制御中枢となるとともに、受信された信号に基づいて駆動信号を生成するCPU (Central Processing Unit) を中心として構成された制御部11と、この制御部11から出力される駆動信号に基づいて操作対象各部を駆動する駆動部12とを具備した受信装置14と、この駆動部12によって駆動される操作対象13とを備えている。

【0017】以上の構成を備えた遠隔操作装置の動作について図6をも参照して説明する。なお、以下の動作では操作部2aを操作して自動車のドアをロックする場合を想定して説明する。

【0018】＜送信側の処理＞送信装置1の操作部2の操作部2aを押下すると、パルス生成部によって図6に示す内容の送信パルス信号が生成される。同図に示す送信パルス信号20は、15で示す起動パルス信号と、23で示すデータ送信パルスと、前述した17で示す操作パルス信号と、この17で示す操作処理信号の「1」

「0」を反転させた18で示す反転操作パルス信号と、この反転操作パルス信号18の符号をさらに反転させて17と同じ内容にした操作パルス信号19である。

【0019】このうち起動パルス信号15はTams連続して送信されるものであり、その内容は「0」信号の連続、すなわち図3(A)に示すように、 $T2(4 * T1)\mu s$ の周期にて出力される $T1\mu s$ のパルス信号の連続である。またこれにTbms時間を開けて、「0」「1」のいずれとも異なるパルス長 $T2(4 * T1)\mu s$ のデータ送信パルス23（図3(C)参照）が後続し、この次に $T2(4 * T1)\mu s$ の時間を開けて操作パルス信号17が連続する。この操作パルス信号は図3(A)(B)に示すように、同じ周期 $T2(4 * T1)\mu s$ にて連続するパルスであり、時間幅 $T1\mu s$ のパルスが「0」を表現し、 $T3(2 * T1)\mu s$ のパルスが「1」を表現する。さらに反転操作パルス信号18と操作パルス信号19に先だって、それぞれ前記データ送信パルス23が送信される。

【0020】このような信号構成となっている送信パルス信号20が、上記操作部が操作される毎に送信処理される。前記データ送信パルス23は「0」「1」のいずれも表現しないパルス長であり、このデータ送信パルス23が受信されることにより、次に続くデータが動作パルス信号であると認識できるようになる。なお、同図にはデータ送信パルス23が各操作処理信号17乃至19の前段側にそれぞれ配置された状態になっているが、操作処理信号17と起動パルス信号15との間だけに配置された構成としてもよい。

【0021】次に、上記構成からなる送信パルス信号20の生成動作について説明する。まず、操作部2a等が押下されると、メモリ4に書き込まれている起動信号が制御部3によって読み出されて、パルス生成部5に送出される。パルス生成部5では、この起動信号に対応する

「0」の連続パルスからなる起動パルス信号15を生成し、この生成された起動パルス信号15は、送信部6によって変調されて送信処理される。この起動パルス信号15の送信が終了すると、この直後に「0」及び「1」とは異なる $T2(4 * T1) \mu s$ からなるパルス幅のデータ送信パルス23が所定のタイミングで出力される。

【0022】このデータ送信パルス23が送信されると、上記操作された操作部2aに対応した操作処理信号が上記メモリ4から読み出される。この読み出された操作処理信号はパルス生成部5に送出され、ここで対応する「1」、「0」の組み合わせからなる操作パルス信号17が生成される。この生成された操作パルス信号17は送信部6によって変調されて送信処理される。同様にして、順次データ送信パルス23、反転操作パルス信号18、データ送信パルス23、操作パルス信号19が変調されて送信処理される。

【0023】<受信側の処理>受信側の動作については、図7に示すフローチャートをも参照して説明する。ステップ1（図中では、S1と略記する。以下同様。）：上記起動パルス信号15が受信される前においては、この起動パルス信号15の受信を一定時間ごとに間欠して受信する待機状態となっている。すなわち受信装置14は一定時間Tだけ間欠的に受信可能な状態となる。この時間Tは、起動パルス15すなわち $T2(4 * T1) \mu s$ の周期にて送信される $T1 \mu s$ のパルス（「0」信号）を例えば1パルス又は2パルス以上受信できる時間幅である。

【0024】ステップ2：上記T時間の受信待機時に、上記起動パルス信号15が受信されると、ステップ3に進み、起動パルス信号15が受信されなければ、ステップ9に進んで、動作を休止し、ステップ1に戻る。

【0025】ステップ3：上記時間Tの間に起動パルス信号15を受信したら受信可能な時間Tを延長して、受信を継続し、ステップ4に進む。

【0026】ステップ4：時間Tが延長された受信待機状態において、再度上記起動パルス信号15が受信されると、ステップ5に進む。起動パルス信号15が受信されなければ、ステップ9に進み、動作を停止する。

【0027】ステップ5：再度起動パルス信号15が受信されたときにはさらに前記時間Tを延長して受信継続状態とする。

【0028】ステップ6：ステップ5により延長された受信時間内に「1」「0」と異なる時間幅のデータ送信パルス23を受信できるか否か待ち、データ送信パルス23を受信したならステップ7に進み、受信しなければステップ9に進み、動作を休止させる。

【0029】ステップ7：データ送信パルス23が受信されると、これに後続するデータが操作パルス信号であると判断し、操作パルス信号17、19、反転操作パルス信号18の処理動作に移行する。すなわち、本ステッ

プ以前では起動パルス信号15の受信を待機する動作状態であったが、データ送信パルス23の受信があれば、この信号の直後に操作パルス信号17が送信されると判断して、操作パルス信号17の処理状態に移行する。

【0030】ステップ8：受信されて復調された操作処理信号を制御部11によりデコードし、操作パルス信号17と反転操作パルス信号18との間でチェックサム的一致が確認され、さらに反転操作パルス信号18と操作パルス信号19のチェックサム的一致が確認される。そして、両チェックサム的一致が確認された後に操作対象各部を駆動する。そして、ステップ9に進む。

【0031】以上詳述した本実施例であれば、少なくとも起動信号に対応する起動パルス信号の送信直後に、上述したデータ送信パルス23を送信し、受信側ではこのデータ送信パルス23を受信したときに、操作パルス信号の処理動作に移行している。従って、送信装置1から送信される起動パルス信号15の送信終了間際に受信装置14がこの起動信号を受信したとしてもあるいは起動パルス信号15の途中でノイズが重畳されたとしても、確実に操作処理信号の処理動作に移行できるようになる。

【0032】また、上記パルス信号はパルス時間幅で「1」「0」などを表現し、しかも全てのパルスが同じ周期（ $T2(4 * T1) \mu s$ ）にて送信されるので、送信信号の生成としては同じビッチでパルスを立ち上げ、そのパルス長の時間幅をスイッチングして「1」「0」などを表現できるため、信号の生成動作が簡単である。なお、上記実施例では操作対象として自動車のドアロックなどの動作を行う遠隔操作装置に適用した場合について説明したが、操作対象としては自動車に限られるものではなく、他の車両の操作、ガレージの開閉、倉庫のドアや内部環境設定の操作等についても実施可能である。

【0033】

【発明の効果】請求項1に記載した発明であれば、誤動作を容易に防止するとともに操作対象を確実に操作できるようになる。

【0034】請求項2に記載した発明では、誤動作を容易に防止するとともに操作対象を確実に操作することができるとともに、パルスを一定クロック周波数毎に送信受信処理すればよいので、信号処理を容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】送信装置の外観図。

【図2】図1に示す送信装置の回路構成を示すブロック図。

【図3】（A）乃至（C）は送信装置で発生された波形のそれぞれ説明図。

【図4】操作処理信号の構成を示す説明図。

【図5】受信装置を中心とする回路構成を示すブロック図。

【図6】送信信号の内容を示す説明図。

【図7】受信側の動作状態を示すフローチャート。

【符号の説明】

- 1 送信装置
- 2 操作部
- 3 制御部
- 4 メモリ
- 5 パルス生成部

6 送信部

10 受信部

11 制御部

12 駆動部

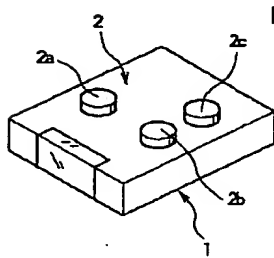
13 操作対象

15 起動パルス信号

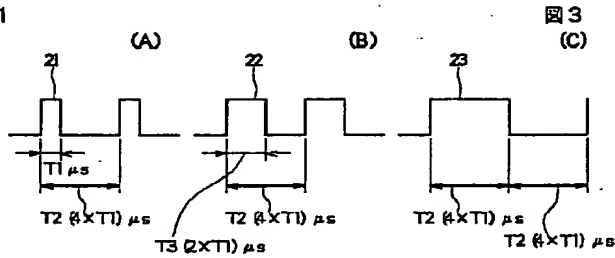
17, 18, 19 操作パルス信号

23 データ送信パルス

【図1】



【図3】



【図2】

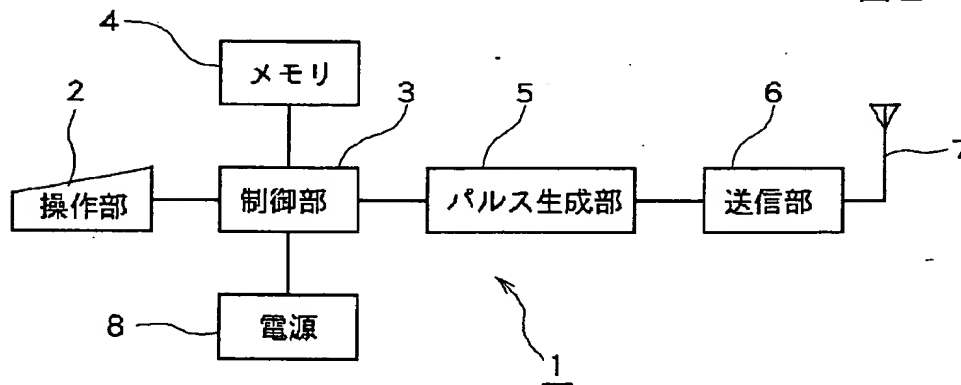
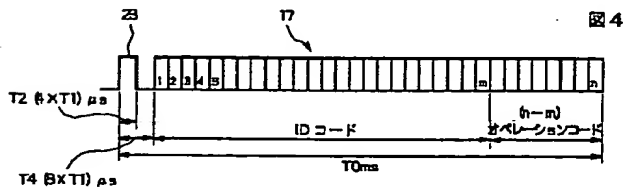
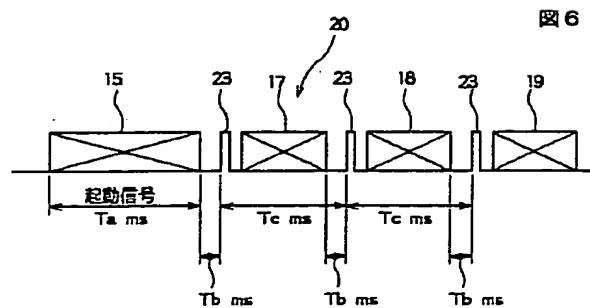


図2

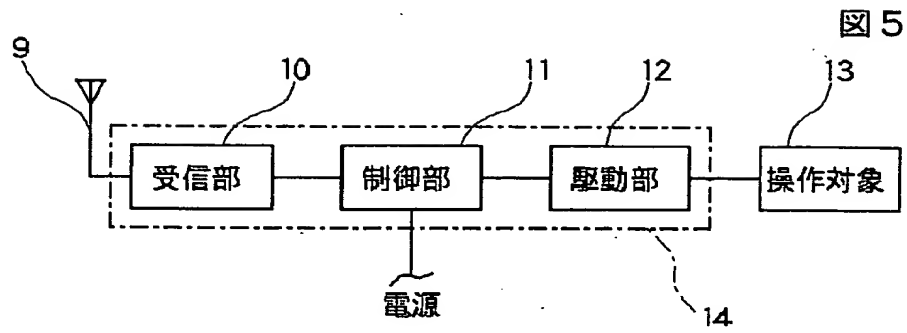
【図4】



【図6】



【図5】





【図7】

図7

